

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-315379

(43)Date of publication of application : 20.12.1989

(51)Int.Cl.

B08B 9/02

(21)Application number : 01-029185

(71)Applicant : KATAYAMA SHINZO

(22)Date of filing : 08.02.1989

(72)Inventor : KATAYAMA SHINZO

(30)Priority

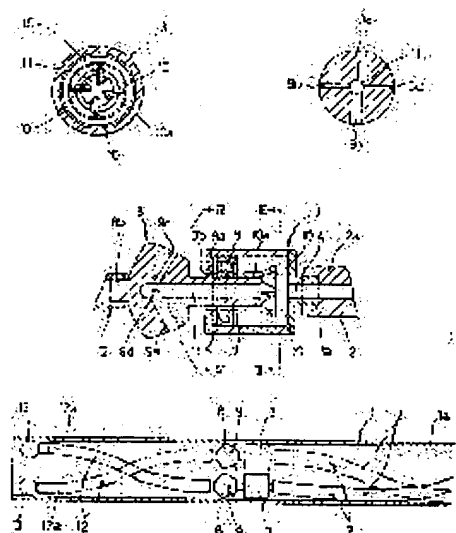
Priority number : 363 6809 Priority date : 24.03.1988 Priority country : JP

## (54) DEVICE FOR CLEANING PIPELINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the cost of the title device by making the diameter of at least one injection hole of a nozzle larger than the diameter of other injection holes to exert unbalanced thrust on the nozzle.

**CONSTITUTION:** High-pressure cleaning water passes through an inlet hole 4 from a cleaning hose 2, flows into a nozzle bearing 3, then passes through a shaft hole 11, and is injected from the injection holes 9a-9d. At this time, the nozzle 8 is rotated by the fluid energy caused by a vane 10 along with a nozzle guide member 12. In addition, unbalanced thrust for pressing the nozzle 8 on the inner wall 1a of a pipe 1 is produced by the difference in the diameter between the injection hole 9a and the injection hole 9c. Accordingly, the force of fluid energy exerted on the vane 10 and the unbalanced thrust caused by the injection hole are concurrently exerted on the nozzle 8, and the nozzle 8 rotates, moves along the inner wall 1a, or turns. As a result, the nozzle 8 is rotated inseparably from the inner wall 1a of even a large-diameter pipe 1. The nozzle 8 is moved forward by the driving force, since the injection hole 9 is inclined toward the inner wall 1a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑬ 公開特許公報(A) 平1-315379

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 平成1年(1989)12月20日

B 08 B 9/02

C-7817-3B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

④ 発明の名称 配管洗浄装置

⑥ 特 願 平1-29185

⑦ 出 願 平1(1989)2月8日

優先権主張 ⑧ 昭63(1988)3月24日 ⑨ 日本(JP) ⑩ 特願 昭63-68094

⑫ 発 明 者 片 山 進 三 東京都大田区池上6丁目30番9号

⑬ 出 願 人 片 山 進 三 東京都大田区池上6丁目30番9号

⑭ 代 理 人 弁理士 三 浦 光 康

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

配管洗浄装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 管に挿入される洗浄ホースの挿入端部に取付けられたノズル支承体と、このノズル支承体に支承されかつ管の内壁に指向する複数の噴射孔を有するノズルと、このノズルの先端部に取付けられかつノズルがその噴射反力で回転する時ノズルを管の内壁に沿って進退するように管の内壁上に当接して案内する筒状ノズルガイド部材とから成り、前記ノズルの噴射孔の少なくとも1つは、ノズルに不平衡推力が作用するように他の噴射孔よりも大径に形成されていることを特徴とする配管洗浄装置。

2) ノズル支承体は、筒状に形成されていると共に

3) 筒状ノズルガイド部材は、その先端部がノズルの軸孔の中心線からずれるように折曲形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の配管洗浄装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 「産業上の利用分野」

本発明は、マンション、ビルなど建物の配管として用いられる排水管等の管の洗浄装置に関する。

## 「従来の技術」

従来、この種の洗浄装置の実施例としては、特開昭62-163788号公報に開示されている。

しかして、この公知の実施例は基本的には、高圧ホース回転用端末機あるいは駆動装置を介してポンプの排出口に連結された高圧ホースと、この高圧ホースの先端部に連結されかつ該高圧ホース

## 特開平1-315379 (2)

上記構成にあっては、ノズルの複数個の噴射孔から高圧水を排水管の内壁の斜め後方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、一方、端末機あるいは駆動装置で高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、管内壁を洗浄する。

しかしながら、前記実施例は、ノズルを管内で施回させるためには、端末機あるいは駆動装置で高圧ホースを一定の速度で回転させる必要がある。したがって、高圧ホースが長くなればまたは管の折曲部が多くなればなる程その回転力に問題が生ずると共に、装置自体も全体として非常に高価であるなどの欠点があった。

## 「発明が解決しようとする課題点」

本発明は、以上のような従来の技術の欠点に鑑み、ノズルに回転力を付与するために端末機あるいは駆動装置を用いて高圧ホースを回転させる必要はなく、したがって、配管の折曲部が2〜3か所以上でも、これらの折曲部によりノズル自体の回転力および管に対するノズルの施回力が何等の

影響を受けることなく、また洗浄範囲が拡大し、かつ洗浄装置も安価であり、さらに、配管の内周壁に沿ってあるいはまた配管の曲りにならってノズルが所望通り施回して管内の付着物をバランス良く粉砕剥離することができる配管洗浄装置を得るにある。

## 「問題点を解決するための手段」

本発明の配管洗浄装置は、管に挿入される洗浄ホースの挿入端部に取付けられたノズル支承体と、このノズル支承体に支承されかつ管の内壁に指向する複数の噴射孔を有するノズルと、このノズルの先端部に取付けられかつノズルがその噴射反力で回転する時ノズルを管の内壁に沿って施回するように管の内周壁に当接して案内する筒状ノズルガイド部材とから成り、前記ノズルの噴射孔の少なくとも1つはノズルに不平衡推力が作用するように他の噴射孔よりも大径に形成されていることを特徴とする。

## 「実施例」

以下、本発明の構成を添付図面に基づいて詳細

に説明する。

第1図ないし第6図において、1はマンション、ビルなどの建物の配管として用いられる排水管等の管で、この管1は、たとえば水道管の蛇口付近の吸入口から主管の導入孔に至るまで1個あるいは複数個の折曲部を有している。

2は一端部が管1の外に設けられた図示しないポンプに連結し、一方、他端部が被洗浄配管としての前記管1に挿入された高圧ホースなどの洗浄ホースである。

3は洗浄ホース2の挿入端部2aに固定的に取付けられた筒状のノズル支承体で、このノズル支承体3の一端壁には洗浄ホース2用の連結部3aが突設され、その他側壁には貫通孔3bが形成されている。なお、前記連結部3aには洗浄ホース2からの洗浄水をノズル支承体3内に導く導入孔

されている。

8はノズル支承体3の他側壁側に回転自在に支承され、かつ周周部に複数の噴射孔9を有するノズルである。このノズル8の一端壁にはノズル支承体の前記導入孔4と連通する軸孔を有する筒状連結部8aが突設されている。筒状連結部8aはノズル支承体3の貫通孔3bに嵌装されかつ筒状のベアリング5で支承される。そして、筒状連結部8aの挿入端部には第2図および第3図で示すように羽根固定体10aを介し所定間隔で合計4枚の羽根10が固定的に取付けられている。一方、ノズル8の他側壁に相当する先端中央部には連結用の突起部8bが形成されている。

11はノズル8の軸孔で、前述した複数の噴射孔9は第2図および第4図で示すようにそれぞれこの軸孔11と連通すると共に、該軸孔11に対し放

## 特開平1-315379 (3)

に対して大径に形成され、かつ各噴射孔9a、9b、9c、9dはノズル8に推進力が作用するように管1の内周壁1aに斜めに指向している。

ところで、例えばノズルの3個の噴射孔9b、9c、9dを同孔径1mmとし、一方、他の異径の噴射孔9aの孔径を3mmとし、かつ各噴射孔9a、9b、9c、9dの配管を第4図で示すように90度間隔に等分した割合に於いて、各噴射孔の流体噴射に伴い生じる不平衡推力（回転力）は、大径の噴射孔9aと小径の噴射孔9cの差と成る。大径の噴射孔9aと小径の噴射孔9bの面積比が9対1であり、その推力の差がノズル8からの全流量を百分0.02立方メートルとした場合に於て、各噴射孔を管内周壁に角度90度で開けた場合約0.8kg・fで管内周壁方向の力が生じる。又、角度30度で開けた場合は、その $\sqrt{3}/2$ が管内周壁方向の力であり、洗浄ホース2の進行方向へは、元の力の $1-\sqrt{3}/2$ の力が作用する。

12はノズル8の先端部に固定的に取付けられ、かつノズル8がその噴射反力で回転する時ノズル

を管1の内周壁2aに沿って施回するように管の内周壁に当接して案内する細長状ノズルガイド部材12である。この細長状ノズルガイド部材12としては、たとえゴムチューブ、ビニールチューブ、金属性の線材などを用いても良いが、管の折曲部の進退動を考慮すると材質自体が弾性力を有することが望ましい。また細長状ノズルガイド部材12は、第5図で示すようにその先端部12aがノズル9の軸孔11の中心線からずれるように折曲形成されている。そして、先端部12aには管の折曲部にならって細長状ノズルガイド部材12等が容易に前進することができるよう金属性の球体13が固定的に取付けられている。

なお、細長状ノズルガイド部材12は、その先端部12aまたは球体13が管1の内周壁1aに当接しても容易に変形しないようある程度硬質であることを望ましい。

## 「作 用」

上記構成にあつては、図示しないポンプから洗浄ホース2に高圧の洗浄水が供給されると、洗浄

ホース2の挿入端部2aから挿入孔4を通過し、まずノズル支承体3内に洗浄水が流れ込む。この時ノズル8は流体の圧力により多少先端部側へ移動するが、ノズルの筒状連結部8aの挿入端部に固定的に取付けられた筒状の羽根固定体10aがプレート7に当接し、ノズル支承体3から外れることはない。

次にノズル支承体3内の洗浄水は軸孔11を通り、各噴射9a、9b、9c、9dから噴射される。この時ノズル8は噴射反力でその周方向へ回転する。しかして、この回転力は軸孔11を通過しようとする流体エネルギーを受ける羽根10やノズル8を支承するベアリング5により一層高まる。

次にノズル8が回転すると、細長状ノズルガイド部材12の先端部12aまたは球体13が管1の内周壁1aに常時当接し、これによりノズル8は案内

ことなく回転する。またノズル8は回転と同時に噴射孔9が管の内周壁に斜めに指向しているが故に推進力により前進する。

## 「異なる実施例」

次に第7図および第8図に示す本発明の異なる実施例につき説明する。なお、該実施例の説明に当って前記本発明の実施例と同一あるいは均等の部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

第7図および第8図の実施例において、前記本発明の実施例と主に異なる点はノズル8Aと細長状ノズルガイド部材12Aである。すなわち、ノズル8Aの筒状連結部8aの挿入端部に羽根固定体および羽根を設けず、一方、その挿入端部に螺着しかつベアリング用のプレート7と当接するストッパ部材としてのリング15をノズル8Aに一体的

## 特開平1-315379 (4)

い点である。

このように構成してもノズル8Aはその噴射反力により回転し、かつ細長状ノズルガイド部材12Aに案内されながら管の内周面を巡回し、さらに前進もする。

## 「本発明の効果」

以上の説明から明らかなように、本発明においては次に列挙するような効果がある。

(1) 噴射孔の少なくとも1つは大径なので、ノズルはその不均衡推力の噴射反力で自ら回転する。

したがって、従来のようにノズルを回転させるために高圧ホースを回転させる必要がなく、それ故に、洗浄ホース回転用の駆動機あるいは駆動装置を設ける必要がなく安価である。

(2) ノズルはベアリングを内蔵するノズル支承体に回転自在に支承されているので、ノズルの軸孔を流過する液体圧が低い時でも回転が容易となる。

(3) ノズルに細長状ノズルガイド部材が設けられ、かつその先端部がノズルの軸孔の中心線からずれるように折曲形成されているので、ノズルは回転

しながら管の内周壁に沿って内周壁から離れずあるいは著しく離れず巡回する。したがって、洗浄目的を十分に達成することができる。

(4) 洗浄ホースを管内に長く挿入しても、洗浄ホースの存在およびその長さ如何によりノズルの回転並びに巡回は何等の影響も受けることがない。

したがって、管の洗浄範囲を拡大することができる。

(5) 細長状ノズルガイド部材12が弾性力を有する実施例の場合は、洗浄ホースを管内にどんどん押し込んでやっても、管の折曲部にならってスムーズに管の奥へと進入する。

(6) ノズルに液体を受ける羽根が取付けられている実施例の場合は、ノズルの回転力を一層高めることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

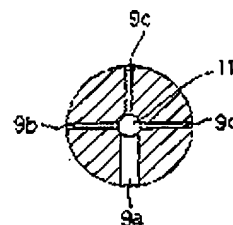
第1図ないし第5図は本発明の一実施例を示す各説明図、すなわち、第1図は管に挿入された状態の概略説明図、第2図は要部の拡大概略断面説明図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線に沿う概略断面図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線に沿う断面図、第5図は全体の斜視図、第6図はノズルの巡回状態を示す説明図、第7図および第8図は本発明の異なる実施例を示す各説明図である。

図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線に沿う断面図、第5図は全体の斜視図、第6図はノズルの巡回状態を示す説明図、第7図および第8図は本発明の異なる実施例を示す各説明図である。

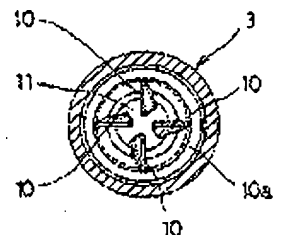
- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1…管、                | 2…洗浄ホース、  |
| 3…ノズル支承体、           | 5…ベアリング、  |
| 6、7…プレート、           | 8、8A…ノズル、 |
| 9…噴射孔、              | 10…羽根、    |
| 11…軸孔、              |           |
| 12、12A…細長状ノズルガイド部材、 |           |
| 12a…先端部、            | 13…球体。    |

特許出願人 片山 逸三  
代理人 井理士 三 嶋 光 順

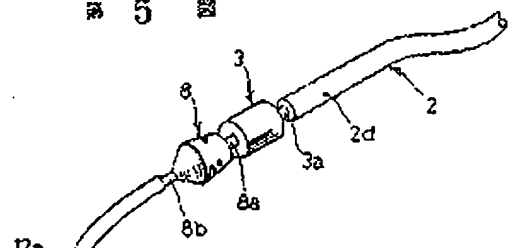
第 4 図



第 3 図

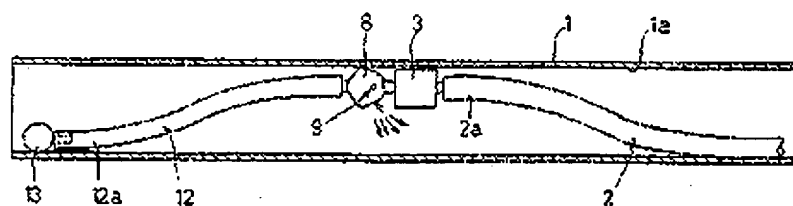


第 5 図

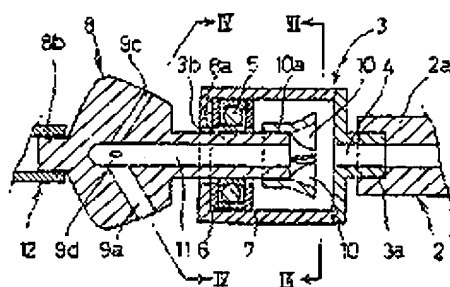


特開平1-315379 (5)

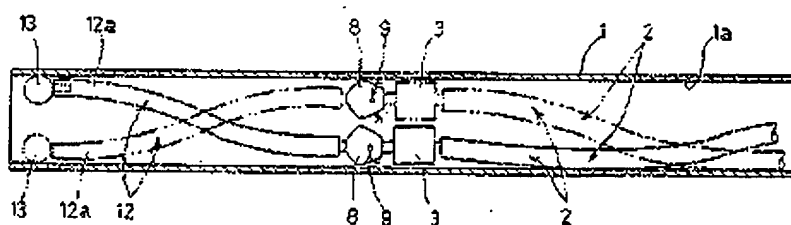
第 1 圖



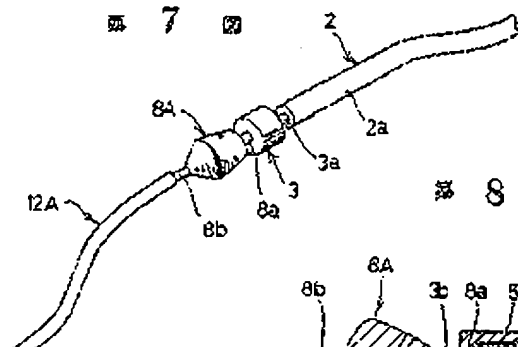
第 2 圖



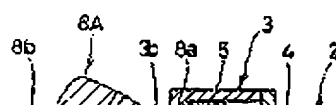
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



特開平1-315379 (6)

## 手続補正書 (自発)

平成元年02月15日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 01-029185  
平成元年02月08日付提出の特許願

2. 発明の名称  
配管洗浄装置

3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住所 (居所) 東京都大田区池上6丁目30番9号  
氏名 (名称) 片山 港 三

4. 代理人  
住所 東京都渋谷区恵比寿南2-1-4  
PSハイツ302  
氏名 弁理士 (8063) 三浦 光 康

5. 補正の対象  
明細書の全文

6. 補正の内容  
全文訂正明細書の通りである。

3) 傾長状ノズルガイド部材は、その先端部がノズルの噴孔の中心線からずれるように折曲形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の配管洗浄装置。

## 3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、マンション、ビルなど建物の配管として用いられる排水管等の管の洗浄装置に関する。

「従来の技術」

従来、この種の洗浄装置の一実施例としては、特開昭62-163788号公報に開示されている。

しかして、この公報の実施例は基本的には、高圧ホース回転用端末機あるいは駆動装置を介してポンプの排出口に連結された高圧ホースと、この高圧ホースの先端部に連結されかつ該高圧ホース

## 全文訂正明細書

## 1. 発明の名称

配管洗浄装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 管に挿入される洗浄ホースの挿入端部に取付けられたノズル支承体と、このノズル支承体に支承されかつ管の内壁に指向する複数の噴射孔を有するノズルとから成り、前記ノズルの噴射孔の少なくとも1つは、ノズルに不平衡能力が作用するように他の噴射孔よりも大径に形成されていることを特徴とする配管洗浄装置。

2) 管に挿入される洗浄ホースの挿入端部に取付けられたノズル支承体と、このノズル支承体に支承されかつ管の内壁に指向する複数の噴射孔を有するノズルと、このノズルの先端部に取付けられかつ該ノズルを管の内周壁に沿って移動するように案内するノズルガイド部材とから成り、前記ノズルの噴射孔の少なくとも1つは、ノズルに不平衡能力が作用するように他の噴射孔よりも大径に形成されていることを特徴とする配管洗浄装置。

上記構成にあっては、ノズルの複数の噴射孔から高圧水を排水管の内壁の斜め横方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、一方、端末機あるいは駆動装置で高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、管内壁を洗浄する。

しかしながら、前記実施例は、ノズルを管内で旋回させるためには、端末機あるいは駆動装置で高圧ホースを一定の速度で回転させる必要がある。したがって、高圧ホースが長くなればまに管の折曲部が多くなればなる程その回転力に問題が生ずると共に、装置自体も全体として非常に高価であるなどの欠点があった。

「発明が解決しようとする問題点」

本発明は、以上のような従来の技術の欠点に鑑み、ノズルに回転力を付与するために端末機ある



## 特開平1-315379 (7)

受けることなく、また洗浄範囲が拡大し、かつ洗浄装置も安価であり、さらに、配管の内周壁に沿ってあるいはまた配管の曲りにならってノズルが所望通り移動して管内の付着物をバランス良く粉砕剥離することができる配管洗浄装置を得るにある。

## 「問題点を解決するための手段」

本発明の配管洗浄装置は、管に挿入される洗浄ホースの挿入端部に取付けられたノズル支承体と、このノズル支承体に支承されかつ管の内壁に指向する複数の噴射孔を有するノズルとから成り、前記ノズルの噴射孔の少なくとも1つは、ノズルに不平衡推力が作用するように他の噴射孔よりも大径に形成されていることを特徴とする。

またノズルに不平衡推力が作用する上記構成の主要部を含み、ノズルの先端部に取付けられかつ該ノズルを管の内周壁に沿って移動あるいは旋回するように案内するノズルガイド部材を有することを特徴とする。

## 「実施例」

図5は前後1対のリング状プレート6、7で挟装されている。

8はノズル支承体3の他側壁側に回転自在に支承され、かつ周周部に複数の噴射孔9を有するノズルである。このノズル8の一側壁にはノズル支承体の前記導入孔4と連通する軸孔を有する筒状連結部8aが突設されている。筒状連結部8aはノズル支承体3の円通孔3bに嵌装されかつ前述したベアリング5で支承される。そして、筒状連結部8aの挿入端部には第2図および第3図で示すように羽根固定体10aを介し所定間隔で合計4枚の羽根10が固定的に取付けられている。一方、ノズル8の他側壁に相当する先端中央部には連結用の突起部8bが形成されている。

11はノズル8の軸孔で、前述した複数の噴射孔9は第2図および第4図で示すようにそれぞれこ

以下、本発明の構成を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図ないし第6図において、1はマンション、ビルなどの建物の配管として用いられる排水管等の管で、この管1は、たとえば水道管の蛇口付近の吸入口から主管の導入孔に至るまで1個あるいは複数個の折曲部を有している。

2は一端部が管1の外に設けられた図示しないポンプに連結し、一方、他端部が被洗浄配管としての前記管1に挿入された高圧ホースなどの洗浄ホースである。

3は洗浄ホース2の挿入端部2aに固定的に取付けられた筒状のノズル支承体で、このノズル支承体3の一側壁には洗浄ホース2側の連結部3aが突設され、その他側壁には貫通孔3bが形成されている。なお、前記連結部3aには洗浄ホース2からの洗浄水をノズル支承体3内に導く導入孔4が形成されている。

5はノズル支承体3の他側壁部りの位置に内装されたミニチュアのベアリングで、このベアリン

するようにその他の噴射孔9a、9bに対して大径に形成され、かつ各噴射孔9a、9b、9c、9dはノズル8に推進力が作用するように管1の内周壁1aに斜めに指向している。

ところで、例えばノズル8の3個の噴射孔9b、9c、9dを同孔径1mmとし、一方、他の大径の噴射孔9aの孔径を3mmとし、かつ各噴射孔9a、9b、9c、9dの配管を図4図で示すように90度間隔に等分した場合に於いて、各噴射孔の流体噴射に伴い生じる不平衡推力は、大径の噴射孔9aと小径の噴射孔9cの差と成る。大径の噴射孔9aと小径の噴射孔9bの面積比が9対1であり、その推力の差が作用する。

12はノズル8の先端部に固定的に取付けられ、かつノズル8が羽根10に作用する流体エネルギーで回転する時、ノズル8を管1の内周壁2aに沿

## 特開平1-315379 (8)

環すると材質自体が弾性力を有することが望ましい。また細長状ノズルガイド部材12は、第5図で示すようにその先端部12aがノズル8の軸孔11の中心線からずれるように折曲形成されている。そして、先端部12aには管の折曲部にならって細長状ノズルガイド部材12等が容易に前進することができるように金属性の環体13が固定的に取付けられている。

なお、細長状ノズルガイド部材12は、その先端部12aまたは環体13が管1の内周壁1aに当接しても容易に変形しないようある程度硬質であることを望ましい。

## 「作 用」

上記構成にあつては、図示しないポンプから洗浄ホース2に高圧の洗浄水が供給されると、洗浄ホース2の挿入端部2aから挿入孔4を通過し、まずノズル支承体3内に洗浄水が流れ込む。

次にノズル支承体3内の洗浄水は軸孔11を通り、各噴射孔9a、9b、9c、9dから噴射される。この時ノズル8は羽根10による流体エネルギーで

ノズルガイド部材12と共に回転する。また、管1の内壁1aへノズル8を押し付ける不平衡推力が、噴射孔9aと噴射孔9cの径の差で生ずる。

したがって、流体エネルギーが羽根10に作用する力と噴射孔により生ずる不平衡推力の両方の力がノズル8に作用し、ノズル8は第6図で示すように自ら回転すると共に、管1の内周壁1aに沿って移動あるいは旋回する。

したがって、ノズル8は今般に被洗浄対象の管が第1図で示すよりも大径であっても、管の内周壁から離れることなくまたは著しく離れることなく回転する。またノズル8は回転と同時に噴射孔9が管の内周壁に斜めに指向しているが故に推進力により前進する。

## 「異なる実施例」

次に第7図および第8図に示す本発明の異なる実施例につき説明する。なお、該実施例の説明に当って前記本発明の実施例と同一あるいは均等の部分には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

第7図および第8図の実施例において、前記本発明の実施例と主に異なる点はノズル8Aと細長状ノズルガイド部材12Aである。すなわち、ノズル8Aの筒状迎格部8aの挿入端部に羽根固定体および羽根を設けず、一方、その挿入端部に螺着しかつベアリング用のプレート7と当接するストッパ部材としてのリング15をノズル8Aに一体的に設けた点である。また細長状ノズルガイドの12Aの先端部12aはノズルの軸孔11の中心線からずれるように折曲形成されている点は同様であるが、その先端部12aに金属性の環体が設けられていない点である。

該実施例にあつては、ノズル8Aは自ら積極的に回転しない。しかし、ノズル8Aには噴射孔の径の差により不平衡推力が作用するので、ノズル8Aは管の内壁に押し付けられる。しかし、噴

ノズル8Aは管の内壁に沿って移動し、あたかも旋回状態を呈する。

## 「本発明の効果」

以上の説明から明らかなように、本発明にあつては次に列挙するような効果がある。

(1) ノズルは噴射孔の少なくとも1つは大径なので、ノズルに不平衡推力が作用する。またノズルに羽根が設けられているので、羽根に作用する流体エネルギーによりノズルは自ら回転する。

したがって、従来のようにノズルを回転させるために高圧ホースを回転させる必要がなく、それ故に、洗浄ホース回転用の端末風あるいは駆動装置を設ける必要がなく安価である。

(2) ノズルはベアリングを内装するノズル支承体に回転自在に支承されているので、ノズルの軸孔を流過する流体圧が低い時でも回転が容易となる。

## 特開平1-315379 (9)

案内されて管の内周壁を移動する。

(4) 洗浄ホースを管内に長く挿入しても、洗浄ホースの存在およびその長さ如何によりノズルの回転並びに旋回は何等の影響も受けることがない。

したがって、管の洗浄範囲を拡大することができる。

(5) 細長状ノズルガイド部材12が弾性力を有する実施例の組合は、洗浄ホースを管内にどんどん押し込んでやっても、管の折曲部にならってスムーズに管の奥へと進入する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の一実施例を示す各説明図、すなわち、第1図は管に挿入された状態の概略説明図、第2図は要部の拡大概略断面説明図、第3図は第2図のⅡ-Ⅱ線に沿う概略断面説明図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線に沿う概略断面説明図、第5図は全体の斜視図、第6図はノズルの旋回状態を示す説明図、第7図および第8図は本発明の異なる実施例を示す各説明図である。

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1…管、                | 2…洗浄ホース、  |
| 3…ノズル支承体、           | 5…ベアリング、  |
| 6、7…プレート、           | 8、8A…ノズル、 |
| 9…噴射孔、              | 10…羽根、    |
| 11…軸孔、              |           |
| 12、12A…細長状ノズルガイド部材、 |           |
| 12a…先端部、            | 13…球体。    |

特許出願人 片山 進 三  
代理人 弁理士 三浦 光 晴